



CRC NEWS 最終号

From the Cryobiofrontier Research Center, Faculty of Agriculture, Iwate University

TOPICS

CRC News 最終号発刊にあたって

岩手大学農学部附属
寒冷バイオフィロンティア研究センター
西山 賢一

本年度より寒冷バイオのセンター長を仰せつかっております。西山と申します。本年度よりといっても、寒冷バイオは本年度をもって10年間の時限が終了するため、本年度限りになります。ということで、CRC Newsも本号をもって最終号となります。まずは、これまで長きに渡ってご愛読いただいた皆様方に厚くお礼申し上げます。どうもありがとうございます。皆様方のご健康とますますのご発展をお祈りします。寒冷バイオが終了しても、これまで同様、ご指導ご鞭撻のほどよろしく願っています。以上、簡単ながらご挨拶申し上げます。

しかしながら、これで本稿を終了するわけにはいかないので、センター長就任のご挨拶と同時に研究センターの最後にあたってのご挨拶をさせていただきます。すでに研究センターの最後の外部評価も終了しておりますし、先年の学部改組以来、研究センターの各教員は植物生命科学科、応用生物化学科に本務として所属し、寒冷バイオでの職務は兼任扱いになっておりますので、私に課された任務は残務処理とそれに伴う叱られ役なのだろうと思っています。ということですので、お気付きの点、ご批判、苦情等ありましたら何なりと私の方までお願いいたします。

私が2010年に寒冷バイオに赴任してきたとき、当時の藤井学長（藤井先生のご冥福をお祈りいたします）には、寒冷バイオは岩手大の附属施設では唯一、組織名に「教育」を冠していない、「研究」に特化したセンターであること、そのため、優れた研究成果を挙げるのが期待されていることが伝えられました。寒冷バイオの目的は、「寒冷環境におけるユニークな生命活動を追求するとともに、その成果を地域社会に還元しながら、『温度と生命活動』に関する研究教育成果を世界に向けて発信すること」（寒冷バイオホームページより）です。最近公表された「世界に誇る岩手大学の先端研究 Vol.1」（<http://www.iwate-u.ac.jp/koho/the-world-univ.shtml>）には、岩手大学第2期中期計画期間中に挙げられた優れた研究成果が全部で21件紹介されています。その21件（うち農学部8件）中、4件が寒冷バイオの研究成果であることから明らかなように、優れた研究成果を挙げ、その成果を世界に向けて発信するという点に関しては、目的が達成されたと言ってもよいと思います。まさに研究セン

ターの名にあるように、「フロンティア」研究が評価されることでしょうか。大学による手厚いサポートがあるとはお世辞にも言えず、また寒冷バイオに配属される卒業生数も厳しく制限されてきた環境下では、これだけの成果が挙げられていることは奇跡的といっても過言ではないでしょう。これは、各教員の努力というより、学生や研究員など多くのメンバーの尽力により達成されたものであることは言うまでもありません。寒冷バイオを代表して、ご尽力くださった皆様に深く感謝申し上げます。



一方、「成果を地域社会に還元しながら」、という観点はどうでしょうか。皆さんご存知のように、寒冷バイオでは基礎研究志向の研究が多く見受けられます。基礎研究であっても優れた研究成果を新聞、テレビ等で紹介して地域の皆様方に喜んでいただけるのなら、十分に成果を地域社会に還元したと言えると思います。しかし、寒冷バイオには「低温耐性作物の開発」といった、目に見えるわかりやすい成果が期待されているのも事実であり、「基礎研究に偏りすぎて応用につながる研究が少ない」、「成果を地域社会に還元するという視点が足りないのではないか」というご批判もいただいております。もちろん、確固とした基礎研究があってこそ優れた応用研究が展開されるはずで、このことに関しては論を待ちませんが、外部評価でも指摘されているように、寒冷バイオの研究成果は各研究室の「個人商店」的な色彩が強く、研究センターとしてまとまりのある成果ではないのではないかとこのご意見もいただいております。しかしながら、各教員は目先の論文指導、次年度の研究費獲得などに忙殺され、中・長期的な視点のもと、どのような応用につ

ながるのか、他のグループの成果とどうコラボレーションが可能なのかなど考える余裕はありません。もし、研究センターに研究コーディネーターのような人がいて、研究センターでの成果が具体的にどのような応用に繋がるのかアドバイスをしていただけると、あるいは少しは違った展開になっていたかもしれません。寒冷バイオとしては今年度末をもって終止符を打つことが決定していますが、農学部を中心とした新しい研究センター構想も進行しています。この構想がどう進展していくかわかりませんが、寒冷バイオの教員が参画するかどうか不透明ですが、細胞育種実験施設から寒冷バイオシステム研究センターを経て寒冷バイオフロンティア研究センターに至る30年にわたる研究の蓄積を生かしてほしいという声もいただいております。新しい研究センター構想でも基礎研究部門は重要な役割を果たすことが期待されています。基礎研究部門で挙げられた成果がスムーズに応用研究に生かされるような仕組みが出来上がることがきわめて重要であると思います。さらに一言申し添えるなら、今の研究センターのメンバーがすべて大学を去った数十年先を見越して、岩手大学ならではのオリジナリティーのある研究を進展させるためには、基礎研究・応用研究にかかわらず目先の小さな成果にとらわれずに大きな成果を挙げることを目指す文化を継承していくことが何より大切なことではないかと考えます。

寒冷バイオの各教員が学科に所属することにより、卒業学生の配属数は明らかに増加しています。ますますにぎやかになって活気があるのはとても良いことだと思います。以前にもましてスペースの不足に悩まされているのも確かですが・・・とはいえ、研究センターであろうが学科であろうが優れた研究成果を挙げるのが期待されていることには違いはないはずで、来年度以降どのような体制で各研究室が活動することになるのかわかりませんが、自分の研究室だけでなく7号館・寒冷バイオ棟のアクティビティを上げるために努力していきたいと思っています。



学会参加報告

～ 先進ゲノム支援、国際シンポジウム 「The Start of New Genomics」へ参加して ～

生体熱制御システム研究分野
特任研究員 梅川 結

2017年1月10日から11日にかけて、東京大学伊藤国際学術研究センターで開催された国際シンポジウム「The Start of New Genomics」に参加し、ポスター発表を行いました。本シンポジウムの位置づけは、新学術領域研究の先進ゲノム支援に関わる研究グループの情報共有の場です。私たちの研究室では、ザゼンソウの恒温性メカニズムに関わる研究課題が2016年度の先進ゲノム支援の採択を受けたことから、今回は植物の恒温性に関する研究内容の紹介とオミックス解析に関わる最新の知見の情報収集を目的に、シンポジウムに参加しました。

私が参加した第一日目のシンポジウムでは *De novo* assembly (新規ゲノム) と Metagenomics (メタゲノム)

の2つのセッションがありました。モデル生物であるにも関わらず、異質4倍体であることからゲノム解読が困難とされていたアフリカツメガエルや、古くから観賞用として1500種以上の突然変異株が蓄積されていたアサガオ、陸上植物に近縁の藻類シャクジモに関するゲノム解読完了の報告は、生物の進化の理解を大きく進展させることが分かる魅力的な研究でした。メタゲノム解析では、最近話題の腸内細菌叢が中心のトピックスでした。それらの解析手法の最新の知見も報告されており、我が国のゲノム解析の最先端が先進ゲノム支援のもとに行われていることを実感しました。

それらシンポジウムの間にポスターセッションがありました。情報収集として、当研究室で支援を受けているRNA-seqのデータ解析方法や、オミックスデータの利用等に目撃した種々のポスターを拝見しましたが、とても参考になりました。ポスターセッションでは、私たちの研究対象であるザゼンソウのような非モデル生物を多く含む、多岐にわたる生物現象について報告がなされていました。非モデル生物を研究対象に選ぶことを容易にした点が、次世代シーケンサーが与えた大きなインパクトの一つだと思いました。また、今回のシンポジウムでは日本人の参加が中心でしたが、個人的には英語で説明するチャンスもあり、さらに普段学会で言葉を交わすことのない方々に研究内容をお話するよい経験になりました。

2018年の1月には、先進ゲノム支援の拡大班会議に参加する予定です。この一年で進めた解析の成果を報告する、実りあるものになりたいと思います。

～ 第14回21世紀大腸菌研究会に参加して ～

寒冷発育制御研究分野
博士1年 沢里 克宏

今年の6月8日から9日にかけて静岡県熱海春日町において開催されました、「第14回21世紀大腸菌研究会」に参加して参りましたので報告いたします。この研究会は、大腸菌及び関連の細菌、微生物をモデル生物としている研究室・グループが集まり、若手研究者による研究成果の発表を通して世代を越えた交流を行う目的で毎年開催されています。なんと、かの有名なNAVERまとめでも「バラエティありすぎる21世紀の研究所」というタイトルでまとめられています。ご興味のある方は是非検索してみてください。

学会は、指導教員である西山賢一先生と修士2年の西川華子さんと僕との3人で参加しました。まずは、教授室に集合し、新幹線のチケットを購入しました。駅ネットで調べると、やまびこ号が35%オフでした。JRの学割は乗車券が2割引ですので、このチケットを購入した方が断然お得です。しかし、やまびこ号は停車する駅が多いので東京までの時間は、はやぶさ号よりも1時間ほど長いという欠点もあります。熟考に熟考を重ねた後、お金に関してシビアな僕たちの意見に違いはありませんでした。先生はすぐさまクレジットカードの暗証番号を打ち込み、僕はその指先に熱い視線を送り、華子さんは宙を見つめました。無事チケットの購入が完了したとき、僕達3人は安堵からかお互いに顔を見合わせ、表情をほころばせたことを鮮明に記憶しています。

学会では、膜タンパク質が生体膜へ挿入するために必須の糖脂質MPlaseの発現量が低温環境で増加する現象とそのメカニズムについて報告しました。本学会は先進気

鋭の研究者たちが集まり、泊りがけで熱い議論を交わします。それは、ご飯を食べていようがお酒を飲んでいようが関係ありません。むしろ、お酒があった方が活発化します。僕はポスターでの発表でした。初日に発表が終了し、よかったよかったと安心して夜ご飯を食べていると、ある先生にポスター説明してよと声を掛けていただきました。その先生は昨年と同研究会でポスター発表の際に的確な指摘をして頂いた先生でした。人見知りかつあがり症の僕の手は一瞬にしてべとべとになりました。しかし、仕方ありません。ここはグイとコップに残るビールを飲みほし、気合を注入しました。これでは足りぬとさらに缶ビールを手に取り、いざとばかりにポスターへと向かいました。しかし、アルコールはあれよあれよと僕の体内で分解されていき、僕の勢いは尻すぼみです。余談ですが、僕が学部生の頃は西山先生の部屋で良く宴会を催していました。そのたびに僕は酔いつぶれ、西山研の優さんが開拓した畑（の周辺）に良く吐いたものです（感慨）。それくらいお酒は弱いのでこの時ほど、お酒よまわれと思ったことはありません。とはいえ、無事に終了し、研究に対する自分の考えの至らなさを強く痛感しました。この経験を糧に精進していこうと思います。議論終了後、ちょうどデザートの間だったので僕は杏仁豆腐をかきこみ、勢いを取り戻してから意気揚々と温泉へ入り、二次会場へと向かいました。その夜は深夜まで大変おいしいお酒を楽しむことができました。

最後になりますが、本研究会に参加するにあたってご指導いただいた西山先生をはじめ、発表練習に付き合ってくれた西山研究室の皆さんに感謝申し上げます。皆様のご支援もあり、ポスター賞を受賞することができました。本当にありがとうございます。また、学会に参加するにあたって、事務手続きなどで応援してくださった澤口さんにこの場を借りて深く御礼申し上げます。

～ 第 58 回植物生理学会年会 in 鹿児島 ～

生命適応機能研究分野
修士 2 年 金谷 真希

2017年3月16日から18日にかけて、鹿児島大学（郡元キャンパス）で開催された植物生理学会の年会に参加しました。行きの飛行機が非常に揺れ、グロッキーになりながら降り立った鹿児島空港はとても暖かく、南方の地に来たのだという実感をもたらしてくれました。気温だけでなく、生えている植物もソテツやヤシなど、東北では見かけないものばかりでとても目新しく感じました。

さて、この学会は約1500人の参加者と、約950題の研究発表を擁する日本で最も大きな植物生理学の年会です。要旨集も今回はアプリのみでの配信となり、身軽に参加することができました。私たち上村・河村研からは上村先生を含む8名が参加し、ポスター発表や口頭発表を行うなど、充実した意見交換を行うことができました。私の発表した“Integration mechanism of cold and photoperiod signals in plant cold acclimation”は、低温と日長という環境情報を植物が低温馴化時にどのように処理し、その後の凍結耐性をどのように制御しているかの考察を行ったものです。その中でフィトクロムBの役割について触れているため、発表時にはストレス応答系の方だけでなく、光合成関連の研究を行っている方も来ていただきました。また、（毎回この傾向は強いのですが）実験系で使用している光合成活性を計測する蛍光イメージング装置への関

心が非常に大きく、皆さん画像処理には苦慮しておられるのだなと感じました。

学会には、上村・河村研のOBも多く参加しています。OBの方から何うお話はとても面白く、ちょうどその時行っていた就職活動の参考になりました。なぜ就活中に学会に参加していたのかは置いておいてください。

ここまで学会について述べたので、最後は鹿児島島について。友人に鹿児島島出身の者が居たため、鹿児島島の美味しいものを事前に教えてもらうことができました。おススメされたキビナゴの刺身、鶏の刺身、鶏飯、首折れサバ、黒豚はどれも美味しかったのですが、中でもシメサバの美味しさが尋常ではありませんでした。また、私はチキン南蛮が大好きなのですが、発祥が九州と聞きそちらも食べてみました。「味付けした鶏肉を揚げる」タイプのチキン南蛮はとてもジューシーで甘辛い味がご飯に合い、こちらは大変美味でした。南方と聞くと沖縄を思い浮かべてしまいがちですが、鹿児島もおすすです。

発表も食事も、とても充実した学会になりました。ご指導いただいた河村先生、上村先生や先輩方には大変お世話になりました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

～ 「温度生物学」第4回領域会議に参加して ～

寒冷発育制御研究分野
修士 2 年 西川 華子

2017年9月4日～6日と、京都大学芝蘭会館で開催された「温度生物学」公開国際シンポジウムおよび第4回領域会議に参加してきました。この学会は、温度を基軸とした生命現象の統合的理解を目指した新学術研究領域「温度生物学」の班会議と、それに付随して行われた海外の研究者を呼んでの国際シンポジウムです。前回のCRCニュースに書かせていただいた報告は初めて行った学会のものでしたが、今回は晴れて5回目の学会参加となりました。京都での学会ということで、今回は西山先生とD1の沢里先輩とともに前日から京都に向かいました。京都は学部時代に1人卒業旅行として訪れるなど何度も通っているので、今回は迷わずに目的のホテルに辿り着くことができました。

学会会場となる京大内の会館は木々に囲まれた涼やかな場所にあったのですが、門のあたりに小さな虫が落ちていたのが見えました（右図）。先生によるとクマゼミだということでしたが、もうほぼ動けないような弱り方だったので、門の上にとっと置いておきました（次の日には残念ながらその場で息を引き取っていました）。



今回の学会では、私は2日目にTAT膜透過経路というタンパク質の分泌経路についてポスターで発表しました。これまで学会発表していたものとは異なる新しいテーマということで、感じる緊張もやはりこれまでとは別のものでした。多くの方々が発表を聞きに来ていただきましたが、まだまだ自分自身理解の足りていない部分が多いと痛感しました。

また今回の研究テーマはタンパク質の分泌に関するも

のだったので、発表を見に来てくださった方の中には会社員時代にタンパク質の分泌発現の仕事をしており、私のテーマに興味を持ったという方などいました。勿論ディスカッションも弾みましたが、それ以上に会社員時代の苦悩や就活中の苦しみや怒りなどについてもかなり盛り上がってしまいました。ちょうど当時就活もしていた私にとってはある意味溜めこんだストレスを爆発させた瞬間でもあります。

その日の夜は「若手の会」という学会の中でも若めの研究者が集まっての飲み会がありました。若手とはいえ、M2の私がほぼ最年少となる年齢層の会ということで、ビールを継ぎに走り回されつつ、楽しくお酒を飲むことができました。ところで前日夜の学会終了後、私たち3人は京都市街のお店を探してご飯を食べていたのですが、なんと学会後の懇親会に私たちも招待されていたそうです。しかも本物の舞妓さんが来てくれるようなお座敷での会だったようで…。当日は「関係者のみの会」だというアナウンスがあったため、国際シンポジウムで発表していた海外の方々向けで自分たちには関係ないと思っていたのですが、ちょうど3人くらいの席が余っていたそうです。本物の舞妓さん、見たかった…。その後もその場にいたほぼ全員が残り、2次会・3次会とパワフルな会合は続きます。高校生みたいな馬鹿話をしたかと思えば真面目に研究の話をし始めるなど、緩急があって楽しい会でした。楽しかったのですが、さすがに午前3時を過ぎてじゃあ4次会…的な話をされた時はすぐに断りタクシーでホテルへと戻りました。

3日目も学会は続きます。昨日遅くまで一緒に飲んでいたら何人かがほんの少し遅れて会場に入ってくるのを横目で見ながらスタートです。この学会は普段行くものとは違い、温度に関係した様々な分野の研究者が集まっています。そのため、普段は聞かない医学分野などの発表も多く、基本的な知識が無いながらも脳神経の話など興味深い話を多く聞くことができました。そんな3日目の昼休憩の時間、ふと沢里先輩の携帯電話が鳴りました。本日チェックアウトしてきたホテルからだそう。なんと先輩、ホテルに帰りの新幹線のチケットと学会用のお金をすべて忘れてしまっていたのです…あぶない…。

そんなこんなで長かった3日間の学会も終わりです。京大前のバス停に並んでいるところでふと両足のむずがゆさを感じ自分の足を見ると、両足が半端じゃなく蚊に食われていました。今年は盛岡でも京都でも刺されてポロポロです。未だに跡がほんのり残っています。本当に来年はちゃんと虫除けを買おうと誓いました。

学会後は、関西の友人と神戸の街を散策しました。神戸も何度か行っているので慣れたものですが、今回は食べ物に何度も驚かされました。夕食時、粗方の料理を平らげた後に頼んだパフェが猛烈に大きくて苦しんだり、次の日帰る間に立ち寄った喫茶店のアイスコーヒーが規格外の大きさに苦しんだり(2Lのミルクティーが昔ナニコレ珍百景で紹介されていたようですが、アイスコーヒーも似たような大きさでした)。コスバがいいといえればそれまでですが、ちょっと注文するときに助言が欲しかったなと思いました。でもどちらも美味しかったです。

最後に、このような機会を与えてくださった西山先生、そしてポスター作りや発表練習に協力してくださった研究室の皆さまに深く感謝申し上げます。

～ 第62回低温生物工学会に参加して ～

生命適応機能研究分野
修士1年 矢後 琴美

2017年5月20日から21日にかけて北海道札幌市で行われた第62回低温生物工学会大会に参加しましたので、拙筆ではありますが報告させていただきたいと思います。初めにこのような研究発表の機会に参加させていただき、ご指導いただいた上村先生、河村先生と直属の先輩にあたる今井裕之氏に感謝申し上げます。

学会の会場となったのは北海道札幌市にある北海道大学の学術交流会館でした。前日の日程に少々余裕がありましたので、長旅とはなりますがかねてより興味があり利用したかったフェリーで船中泊というルートを経路に設定いたしました。乗船当日さして天候も悪くなく、海の上を轟々と進むフェリーのデッキへ出ることができ、船灯りに照らされる付近が波打っていること以外、底知れぬ闇が一面に広がっているという自分にとっては非日常である光景を観る事ができました。もちろん朝になり空が白めば広大な海やフェリーを下船する苫小牧の地を視認することができました。船舶への乗船経験が少ない私にとって、外の景色以外にも(私にとっては驚いたことに)船内でインターネットを利用可能であったことや客室での出来事なども含め、新鮮でとても楽しめました。

学会の一日目は「生命と水一分子機構解析に基づく技術創生」というテーマの元、6本のセミナーが昼過ぎまで設けられ、その後一般講演の前半が行われました。自分はこの一日目の一般講演中盤に口頭での発表を控えていました。今回が私にとって初の学会参加であり、もとより人前に出るのを不得手とする性格であるのも相まって、セミナーを拝聴している間も緊張と不安が大きくなっていくのを強く感じていました。不安が大きくなり少し気分が悪くなっていた際に、同行者に外を見て回る誘いを受け、校外にあるコンビニやクレープ屋などを見て回りました。少し緊張がほぐれ、同行者には非常に感謝しています。自分の発表テーマは「低温馴化過程におけるダイナミン様タンパク質(DRP1E)が関与する細胞膜タンパク質変動の解析」で、植物に低温への馴化処理を行うことで細胞膜中で挙動が変化するダイナミン様タンパク質に着目し、プロテオーム解析を行ったデータについて発表いたしました。結果から申し上げますと非常に緊張してしまい、発表をスムーズにはきはきは行えず、課題の残る結果となりました。自分の課題が浮き彫りになったこと、とくに発表の練習不足を強く感じたことに加え、知識の不足から質問に対して適切に回答できずとは言い難い返答をしてしまったことも、非常に悔しいです。しかし、学会全体を通して、他の発表者の方々の複雑な内容を分かりやすくまとめた発表など、優れた事例をたくさん目にする事ができ、特に、本学会は低温と生物という共通テーマに基づいているものの、その研究発表の内容は非常に多岐にわたるものであり、自分と全く違う分野の話を聴くことができ非常に勉強になりました。また、余談ですが学会のほかに空いた時間には札幌の観光も楽しむことができました。非常に実りある旅路になったと思います。今後は今回の経験を反省材料とし、活かしていきたいと思っています。

～ 第132回日本育種学会に参加して ～

細胞遺伝応答研究分野
4年 上野 美和

2017年10月7日～9日の3日間、岩手県盛岡市で開催された日本育種学会に参加しました。会場はここ岩手大学で、会場設営など含めアルバイトとしても学会に参加しました。参加申し込み時はポスター発表を予定していましたが、ポスター発表希望者が大勢いるので口頭発表での参加をお願いしたい、と連絡があったときは正直どう断ろうか考えましたが、学部生のうちに学会を経験しておきたかったことと、今後就職してからもこの経験が役立つのではないかと考え、口頭発表での参加を決めました。

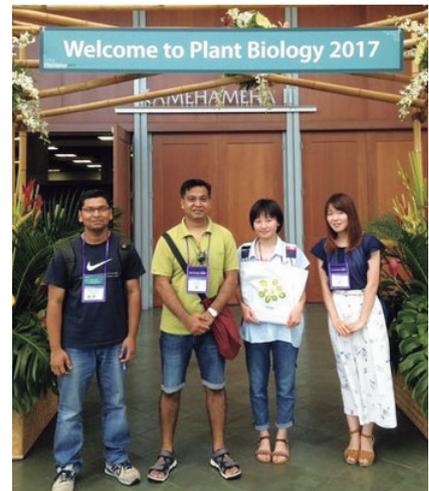
私は今回、シロツメクサのKNOX1様遺伝子の機能解析というテーマで発表を行いました。今回、初めての学会参加ということで学会の雰囲気を味わおうと1日目の発表のない日は、自分が発表する教室(とても大きい!)で、他の発表者の発表を聞いたり、ケータリングのお菓子やコーヒーでお腹を満たしました。アルバイトの人たち用にお弁当も用意されていたので学会中はお金をかけずに生活できたと思います。豪華景品が当たる抽選会や試食会などに参加する余裕はなかったですが、学会開催中は様々な場所でおもしろそうな展示や企画をやっていたのでまた機会があればゆっくり見てまわりたいです。

初めて学会に参加し、至らない部分も多々ありましたが、このような機会を与えてくださった齋藤先生、発表練習に協力してくれた研究室のメンバー、励ましの言葉をくれた全ての皆さまに深く感謝申し上げます。学会期間中に齋藤先生を救出したお話もしたいのですがここでは割愛させていただきます。

institute and industry. There were more than 2000 participants from all over the world.

I presented my research work in the poster presentation section entitled “GNOM-mediated endosomal trafficking pathway regulates cold stress in *Arabidopsis thaliana*”. Scientists from the similar research interest visited the poster and had discussion with me. Apart from that I had chance to meet, discuss and attend the seminars of leading scientists of my research area. I got the opportunity to pitch the science to explain my research for general people and spread it through official YouTube channel of ASPB.

I attended the conference with my supervisor and mentor, Dr. Abidur Rahman and two other amazing lab mates, Yuki Kobayashi and Haruna Sakai. It was worthy enough to cross the Pacific Ocean to join such an international event.



～ Four days with Science and Nature ～

生命適応機能研究分野
博士2年 Kamal Md Mostafa

Taipei, one of the fastest cities in the world home to the leading science and technology institute, Academia Sinica, hosted the first Taiwan-Japan Plant Biology Conference (TJPB17). It was one of the best opportunities in my graduate life. Top scientists, leading research groups from Japan, Taiwan, and rest of the world joined the conference to present their groundbreaking works in the multidisciplinary branches of plant science research. Experts from plant physiology, biochemistry, biotechnology, molecular biology, cell biology, ecology, and evolution came with their findings that could solve the ongoing threat of food crisis overlooking the current world due to climate change. I was fortunate to listen to their presentation on biotic and abiotic stresses, cutting-edge molecular techniques to study epigenetics, cell biology, and system biology. The most surprising part was the participants in this very first meeting, which crossed over 680 people. It was challenging to catch up with over 500 posters on diverse fields of plant biology. The conference venue was comfortable and spacious with modern technologies.

However, as a foreigner in a non-English speaking city getting lost on the roads was a very common incident. I was lucky to have Hiraki Hayato, my labmate

海外渡航報告

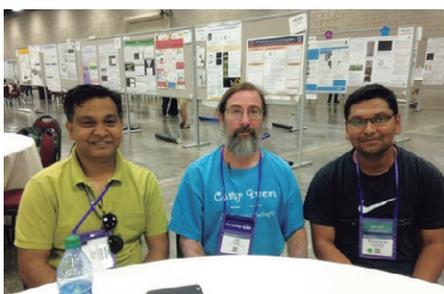


～ Plant Biology 2017 – Hawaii, USA ～

寒冷発育制御研究分野
博士3年 Mohammad Arif Ashraf

This year I joined the annual meeting of American Society of Plant Biologists (ASPB), popularly known as Plant Biology meeting, in Hawaii, USA. I received the prestigious travel grant award as a graduate student to attend this conference. It took place at Hawaii Convention Center from 24th – 28th June, 2017. It had 5 major symposiums, 30 mini symposiums on

concentrated research area, 1000 plus posters, several hands on workshops, and exhibitions from research



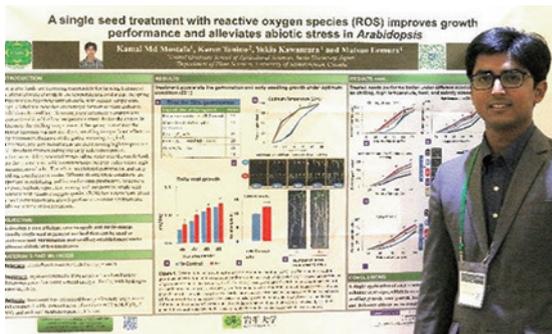
and friend as a companion. On the very first day, we were able to reach the destination but got lost inside the large institute. Once on the way, it took us 45 minutes on a 10-minute road when the taxi driver misunderstood our destination; as a result, we almost missed the gala dinner. The most astonishing part was the transport fees, and it was 1/4th of Japan, we could go anywhere in the city by bus or train just little under 200 JPY.



The city “Taipei” moves fast and never sleeps, the night markets are open until late night, and shopping complexes were busy in the midnight. Apart from the nonstop city life, the city is surrounded by many places to take a break from the busy life: the city is green and tourist friendly. We were able to go some places to visit even within the busy conference schedule. On the last day, we went to visit a waterfall called “Shifen waterfall.” Shifen conserved the old traditional Taiwanese villages, rail tracks, hanging bridges, and the flying lantern of wishes. It was my first experience to witness a large waterfall. Apart from the science and traveling, the food was very new for me, and it was my first time to have authentic “dumplings” and “bamboo shoots.”

Let's come back to the conference again; I was fortunate to present my research findings in a poster session titled as “A single seed treatment with reactive oxygen species (ROS) improves growth performance and alleviates abiotic stress in Arabidopsis.” However, I was unfortunate enough to get a remote corner for my poster position: as a result, very few people could notice the poster and their feedback was insightful and inspiring. I hope to have more opportunities in upcoming conferences so that I can get more feedback from the scientific community.

I am grateful to my supervisor Professor Dr. Matsuo Uemura to give me a chance to join the conference, and I am also grateful to Hayato Hiraki for his company along with the journey.



新メンバー紹介



○学生○

寒冷発育制御研究分野
博士1年 沢里 克宏

西山研究室の沢里克宏と申します。今年度、博士課程に進学しました。修士課程までは大腸菌を使って、膜タンパク質がどのように生体膜に挿入されるかについて研究していました。博士課程では新たに生体膜を模した人工膜小胞の構築に取り組んでいます。今後ともよろしくお願ひします。

寒冷発育制御研究分野
博士1年 遠藤 佑太

寒冷圏生命システム学専攻に後期入学いたしました、遠藤佑太です。修士学生として2016年3月まで西山先生にお世話になっておりましたが、この度、連大に入学致しました。復学に際してご理解ご協力いただきました、西山先生と研究室の皆様、改めて御礼申し上げます。

出身は宮城県気仙沼市です。最近は研究と兼業で主夫に勤しんでおります。とくに元々好きだった料理を楽しくこなしておりますが、その毎日の調理でふと思ったことがあります。麺類を創った人は何を考えていたのだろう、と。種類によるとは思いますが、穀物は基本的に脱穀して煮れば、美味しく食べられると思います。ですが、麺類は脱穀し、製粉し、水で練り上げ、細長く成形して、煮る。しかも大半はそこで終了せず、直接味付けをしたり、別途スープを作ったりと枝分かれした工程が残っております。主食の割に工程が多いと思われまふ。決して、馬鹿にしているというわけではありません。勝手ながら、僕は麺の美味しさから昔の人の並々ならぬ熱意と努力を感じずにはいられませんでした。いつか、同じような想像をしてもらえるように、これからの研究に向き合っていきます。皆様、どうぞよろしくお願ひ致します。

寒冷発育制御研究分野
博士1年 Sadia Afrin

Hello, I am Sadia Afrin came from Bangladesh. I completed my B. Sc. in Biotechnology and Genetic Engineering from Mawlana Bhashani Science and Technology University and MS from Khulna University, Bangladesh. Last two years I worked as a Research Fellow in a government research organization (BCSIR) in Bangladesh. Now I have started my PhD in plant molecular biology in Agriculture department at Iwate University, Japan. I have been working in plant science from my Master's course that's why it is easy for me to understand about plant science. This is a great opportunity for me that I got a chance to start my research in Japan because first of all they can provide world class research facilities and obviously people are dedicated for their work. I am enjoying a lot by working with my supervisor and all members of my lab. People are very helpful and cordial here.

I have always been fascinated by the way of discovery of scientists and have taken actual steps toward my dream of becoming a researcher. I always feel that I have to do something for the welfare of the people and I believe by doing research I will give something better for this world. I hope I engage myself with research till the end of my life

生命適応機能研究分野
修士1年 佐々木彩乃

上村・河村グループでお世話になっております。佐々木彩乃です。こんにちは。

舞台やライブを観に行ったり、ゲームをしたり一人でも楽しめることが大好きです。土日は息抜きをしないと平日頑張れないタイプです。

共生環境課程森林科学コースというところから来ました。お恥ずかしながら、こちらの分野の知識はまだまだ足りません。ご迷惑をおかけ致しますが、どうぞ宜しくお願い致します。

生命適応機能研究分野
修士1年 矢後 琴美

学部より上村研でお世話になっております、修士1年の矢後琴美です。出身は宮城県の仙台市です。出身地のソウルフードでイチ押しなのは秋が旬の「はらこ飯」です。醤油やみりんで鮭を煮付けた煮汁で炊いた炊き込みご飯で、ほぐした鮭の身と炊き込みご飯をよく混ぜ、醤油やみりんで漬けたいくらをのせ、刻んだ海苔を散らした郷土料理です。はらこというのは魚卵のことなのですが、秋になると子持ちの鮭が出回りますので、はらこ飯ではいくらのことを指します。こいつが悪魔の食べ物かというくらいにうまい。箸が進む進む。最後の刻んだ海苔も含めてすべてが相性抜群。ふかふかにほぐれた鮭の身と鮭のうま味香りが染み込んだ炊き込みごはんをかつ込むと、そこに漬けはらこ刻みのりが絶妙に食感・香りにアクセントを加えます。もし鮭か魚卵が好きだったら食べてみてください。ちなみに実家では煮付けるのが面倒だったため、炊き込みご飯を炊くとき豪快に鮭と一緒に炊き、後でほぐしていました。季節になると鮭とスーパーマーケットに筋子（イクラが入った袋）が出回りました。台所で母親と並んで筋子からイクラをほぐす作業をしたものです。懐かしいです。ちなみに4姉弟で家族6人なのですが、はらこ飯の時は三合で足りないくらい炊いていました。消費する犯人は主に私でした。

趣味は食べること・寝ること。映画もそこそこ観ているんじゃないかなと思います。あとはテーマパークに関連することがとても好きで時間を使っています。特に舞浜のテーマパークには幼少期から縁があるため思い入れ深く、バイトでお金を貯めては友人と一緒にリフレッシュ遠征しています（予定が合わずソロ遠征もあります）。純粋に景観に非常に癒されますが、実はエリアやアトラクションどれをとっても非常に重厚なストーリー（設定）があるんです。知っている「あ！ここもそうか！」「これはもしかしてこういうことかも？！」など情報量の多さに驚きますよ。ここはとても深い沼です。現地入りできる頻度が高くないので普段はBGMを聴いて心を慰めています。

あとは他人の趣味のお話を聴くのが好きなのでこれも趣味かも。ぜひ面白い or こじらせたお話ありましたら聴かせてください。

寒冷発育制御研究分野
修士1年 鈴木 苑実

西山研でお世話になっている鈴木苑実です。秋田県秋田市出身で、高校まで吹奏楽をやっていました。楽器は中学でバスクラ、高校でバリトンサクソでした。お金がかかるので大学では続けていませんが、どなたか100万くらいくれたら楽器を買ってみたいなと思っています。

最近趣味を増やそうと思い立って刺繍を始めました。ハンガリー刺繍の本を買いましたが、早くも三日坊主になりそうな予感です。ゲームや漫画、映画などが好きで、基本的にインドア派ですが、子供のころは野山で虫などを捕まえていました。もう虫は触れませんが、動物は大好きです。特に猫が好きで、みかけると必ず触りに行きます。この前はオレンジの毛が長い猫が触らせてくれました。おすすめです。

いろいろな人と仲良くできればと思っています。よろしくお祈りします。

寒冷発育制御研究分野
修士1年 小林 千江

学部から引き続きお世話になります、ラーマン研究室M1の小林千江です。農学生命科学課程をこの春卒業しました。出身は北海道の日本海に面した小さな町、増毛町（ましけちょう）です。雪が多く、風が強い町ですが、盛岡の底冷えするような寒さには未だに慣れません。なので、ついつい塩分の多い食事をしてしまいます。食べることが本当に好きで、よく友達と「美味しいごはんを救われるよね」と口癖のように話しています。最近の趣味は、中央病院の近くにできた産直に通うことです。季節の野菜や果物が安く手に入るので、今では週2のペースで通っています。野菜を吟味するのが好きでいつも長居してしまうため、先日店員さんに「新婚さん？」と聞かれました。季節の野菜をたくさん食べて、研究も頑張ろうと思います。どうぞよろしくお祈りします。

生体熱制御システム研究分野
3年 谷本 悠

伊藤菊一先生のもと、サイエンスの実際に触れたいと考えている谷本です。どうぞよろしくお祈り致します。希望どおりの研究室に配属されて大変嬉しく思っていますが、気を抜かず修行を積むつもりです。初歩で苦戦し質疑応答では何も発言できないのが現状ですから。

大学に入るまではずっと横浜市民でした。今では年中無休24時間営業のスーパー無しには生活できない立派な盛岡市民になりました。それでも応援する球団が対戦成績を伸ばすと喜んだり、郷土の市歌を口ずさんだりと変わらないこともたくさんあります。だからこそ、横浜市民は傲慢だと思いつく人の多さにはガッカリの一言に尽きるのです。謙虚さに欠ける人は真の浜っ子ではありません。騙されないように注意してくださいね。

趣味はシンセサイザー、ベース、CDを買い集めること等、物品を溜め込みがちなものが多いです。日常生活を圧迫することはありませんでしたが、この前部屋を整理してみたら、全数の把握すら一苦勞であることがわかりました。1年前に苦難のクリスマス単身引越しを経験した経緯から、次回の転居までの大幅な削減は必至です。いつかはと覚悟はしていたものの、思い入れの強い趣味にまで大蛇を振るわざるを得ないのは悲しいものです。



生体熱制御システム研究分野
3年 樋口リサ

10月から伊藤先生の研究室に配属になりました、応用生物化学課程3年の樋口リサと申します。自己紹介ということで、出身と趣味について少し書こうと思います。出身は青森県八戸市というところです。名産としてプッシュされているイカも美味しいですが、地元民である私のおすすめは鰯です！鰯をご飯に乗せ、出汁をかけて食べるのがとても美味しいです。八戸を訪れることがあったら、ぜひ試してみてください。趣味は音楽を聴くことです。ギターやベースをたまに弾いたりもしています。最近、苦手だったアコースティックな曲も良いなと思うようになり（歳のせいでしょうか）、アコギを買うためにお金をためています。エリオットスミスやニールヤングのライブ映像を見てはこんなふうに弾けたらなあ…と憧れる毎日です。

先生や先輩方には、まだ慣れないことばかりでご迷惑をおかけします。少しずつ研究室でできることを増やしていきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

生命適応機能研究分野
3年 鈴木千瑛

上村・河村先生の研究室に配属されました、応用生物化学課程の鈴木千瑛です。出身は愛知県名古屋市で盛岡に比べると大分暖かい場所に住んでいました。中学・高校ともに女子校でしたので他の人と話が噛み合わないことが多いです。

一日の中でチョコレートを食べているときがかなり多く、よく食べている姿を見かけるかもしれません。弓道部に所属していて、趣味というよりは生活の一部になっています。

今まであまり関わってこなかった分野なので、まだまだ分からないことばかりであり、ご迷惑をおかけすると思っておりますがよろしくお願いします。

細胞遺伝応答研究分野
3年 田村健

細胞生物学研究室に所属し、あっという間に1ヶ月が経過しました。応用生物化学課程3年、田村健です。この1ヶ月は覚えることでいっぱいで大変でした。しかし、斎藤先生や4年生の方々のアドバイスもあり、とても充実した毎日を過ごしています。

少し話は変わりますが、僕は最近ラーメンにはまっています。きっかけは横浜に行ったときに食べた横浜家系ラーメンの総本山である吉村家でした。今でも味が忘れられません。それから盛岡のラーメンをいろいろ食べています。何かオススメのラーメン屋があれば、教えてください。

服、靴、お酒など他にもいろいろと好きなものがあるので、何か接点があれば嬉しいです。これからどうぞよろしくお願いします。

細胞遺伝応答研究分野
3年 畠山隆平

1ヵ月ほど前に、斎藤靖史先生率いる細胞生物学研究室に配属されました、応用生物化学課程3年の畠山隆平です。

私は猫と服と食べることが大好きで、特に実家の猫は自分の娘のように愛しています。最近実家の猫に、ど

うにか日本語を喋ってくれないものかと日本語を教えているのですが、どうも喋ってくれそうにありません。将来は立派な親バカになる気がします。

研究室では優しい先生ととても愉快的先輩方に囲まれて笑顔が絶えない毎日を過ごしています。まだまだ勉強することばかりですがこれからどうぞよろしくお願い致します。

細胞遺伝応答研究分野
3年 宮川紗也

この度斎藤先生の細胞生物学研究室に配属されました、応用生物化学3年の宮川紗也です。

出身は岩手県花巻市で、好きな食べ物はトマトとエビチリ、特技は利きトマトジュース(無添加)ができることです。

最近はどうぶつの森ポケットキャンプにはまっています。お気に入りのどうぶつはリリアンとキャラメルです。もしやっている方がいたら是非フレンドになって下さい！

斎藤研は面白い先生と、明るく優しい先輩方、心強い同期の田村くんと畠山くんがいるので毎日楽しく過ごしています。まだまだ至らない事もあると思っておりますが、どうぞよろしくお願い致します！

寒冷発育制御研究分野
3年 川上真由

今期から西山先生の研究室でお世話になっております、応用生物化学課程3年川上真由です。出身は北海道函館市ですが、寒さにはめっぽう弱く、盛岡の冬には毎年苦しめられています。雪を見て情緒的になる、なんてことは一切なく暖房機器を惜しみなく利用してぬくぬくと薄着でアイスを食べることが大好きです。冬場のアイスは格別おいしいですね。

趣味は音楽鑑賞で大学に入ってから、春先は宮城で開催されるアラバキロックフェスティバル、夏場は北海道で開催されるライジングサンロックフェスティバルなど、野外音楽フェスティバルに行くようになりました。1日いっぱい自分の好きなアーティストのライブを見ながらおいしいものを食べ、友人とはしゃげる最高のイベントだと思います。音楽好きな方にはぜひ一度足を運んでほしいです。

研究室に配属されてからたくさんの新しい発見や学びがあり、楽しく毎日を過ごしております。至らない点多々あるかと思っておりますが、何卒よろしくお願い致します。

寒冷発育制御研究分野
3年 菅野琴華

10月から西山先生のもとでお世話になっております、応用生物化学課程3年の菅野琴華です。出身は福島県福島市で、市の特産品は桃です。

趣味はラテアートと音楽を聴くこと・弾くことです。ラテアートはバイト先でやっています。音楽は、中・高・大学と下手ながらも細々とエレキギターを弾いてきましたが、応生の2年後期と3年前期のレポートと実験の忙しさとバイトを言い訳に練習を1年程度怠ってしまい、なかなか再開できずに今に至っています。大学1年当時、給料で買ったゴリゴリ(ハードロック/メタル寄り)のギターやベースやエフェクターなどの機材が完全に宝の持ち腐れ状態です…。売るにも売れず困っております…。

エレキギター/ベースに興味がある方（ほしい方）はぜひお声がけください。聴く方でいえば、9月末にサカナクションのライブで幕張まで遠征してきました。軽い脱水症状になりながらも踊りまくり、楽しめました。最近のマイブームはEDMで、いい音楽を聴くと、お金もないし暇も作れないのについまた機材が欲しくなってしまいます…（自粛）。

分からないことも多く、皆さまにご迷惑をおかけすることもあると思いますが、よろしくお願ひします。

寒冷発育制御研究分野
3年 関谷 優晟

この度分子生物学研究室に配属されました、応用生物化学課程3年の関谷優晟と申します。秋田県秋田市出身です。

高校まで軟式野球を続けていて、それなりに頑張っていました。ですが大学に入ってからほとんど運動していないので、最近筋トレを始めました。

ドラマを観ることや音楽を聴くことなどが趣味です。あとラーメンを食べることも好きです。盛岡で好きなラーメン屋は、こじろうとぶた家とふるとりです。美味しいラーメン屋がありましたら教えてください。

至らない点も多々あるかと思いますがよろしくお願ひ致します。

寒冷発育制御研究分野
3年 福家 浩斗

10月より西山研に配属されました応用生物化学課程3年の福家浩斗です。出身は北海道の札幌になります。札幌の北の方の玉ねぎ畑の近くに住んでいました。

私は研究室にカロリーメイトを置いて生活をしています。皆さんはカロリーメイトに対して栄養が足りない、エネルギーが足りないなどを申しますが、私はカロリーメイトのみを携えチャリで1ヶ月の旅を達成させています。つまり人間カロリーメイトで生きていけるんです。あの商品栄養の面も完璧ですからね！この商品を研究室に広めていきたいと思っています。ちなみに好きな味はチョコレート味です。

まだなれない事も多くありますが、どうぞこれからよろしくお願ひします。

寒冷発育制御研究分野
3年 伊藤 圭汰

ラーマン研に配属されました。農学生命課程3年生の伊藤圭汰です。出身は愛知県名古屋市です。岩手県は寒いといわれて盛岡に来ましたが、暑がりの私にとってとてもちょうどよく、過ごしやすい気候で安心しました。



小・中・高と野球を9年間やってきました。ポジションは、体が大きいこともあり捕手をずっとやっていました。捕手は、「扇の要」と言われるように唯一投手に正対し、グラウンド全体を見渡すことができ、打者に最も近いポジションで、私は野球の中でこれ以上に面白く、難しい役割はないと考えています。もし野球を観戦することなどがありましたら、捕手の動きなどをみてみるとより面白くなると思いますので、ぜひ試してみてください。

研究室に配属され、実験など初めてのことが多いですが捕手を始めた時と同じくらい面白さ・難しさを感じています。この気持ちを常に持ち続けて、今後も頑張っていきます！よろしくお願ひします。

寒冷発育制御研究分野
3年 杉田 健史

今期からラーマン研に配属されました、農学生命課程3年の杉田健史と申します。宮城県仙台市出身です。

趣味はバドミントンや卓球といったラケットスポーツと小3から高1まで習っていたピアノです。最近ピアノでは、曲のコード解析を行って、簡単な即興曲が弾けるように頑張っています。ジャンルはクラシック、アニソン、ボカロと様々です。

最近では盛岡市にあるラーメン屋を漁りまくっています。美味しいラーメン屋があったら是非紹介してください。これからよろしくお願ひします。

○研究生○

寒冷発育制御研究分野
Sumaya Perveen

I am Sumaya Parveen. I have accomplished my graduation and post graduation from University of Dhaka in Bangladesh. I have joined as a research student at Abidur Lab, CRC and next year I would like to take admission to pursue a PhD degree from here. The main focus of my work is to determine the role of Guanine nucleotide Exchange Factors (GEF) in temperature stress in the model plant *Arabidopsis*. I believe that this investigation will take us one step forward to explain the basic mechanism of temperature response in plant growth and development and hopefully it will help to provide genetically improved crops resistant to abiotic stresses. Regarding my hobby, I like to travel, to explore new place and know new people.

○特任研究員○

生体熱制御システム研究分野
梅川 結

平成29年4月から伊藤菊一先生のもと、特任研究員として改めてお世話になっている梅川です。学部生の時に現在の研究室に配属されてから早七年が経過しましたが、今も発熱植物の恒温性メカニズムについての研究を続けています。学生時代に軽音系サークルに所属していた時は、ギターを弾いたりしていました。以前に寒冷バイオの音楽を嗜む方々とセッションした際とても楽しかったので、またそういった遊びが出来たらと思っています。

これまでも皆さまには大変お世話になって参りましたが、より一層の精進を重ねていく所存ですので、今後ともご指導ご鞭撻のほど宜しくお願ひ申し上げます。



研究計画発表会報告



平成29年6月14日(水)、総合教育研究棟1F 遠隔講義室(生命系スペースC)に於いて「研究計画発表会」を開催しました。発表者と演題は以下のとおりです。

1. 山内 莉歌 (B4) (寒冷発育制御研究分野)
Understanding the role of actin in regulating lateral root developmental process and auxin response in Arabidopsis roots
2. 酒井 春奈 (B4) (寒冷発育制御研究分野)
Understanding the mechanisms of action of Dicamba and Picloram in inhibiting root growth
3. 飯村 直紀 (B4) (寒冷発育制御研究分野)
CdsA ホモログによる大腸菌 MPIase 生合成の回復 -糖脂質酵素 MPIase の生物種間での保存-
4. 伊藤 陸 (B4) (寒冷発育制御研究分野)
Tat (Twin-arginine translocation) 膜透過機構の解明
5. 亀本 有生 (B4) (寒冷発育制御研究分野)
タンパク質膜挿入に関わる糖脂質酵素 MPIase の生合成経路の探索
6. 永松 大輝 (B4) (生体熱制御システム研究分野)
ザゼンソウの肉穂花序における温度感受性代謝システムに関する研究
7. 松橋 夏凧 (B4) (生体熱制御システム研究分野)
発熱植物ショックダイオオコンニャク由来のシアン耐性呼吸酵素の構造に関する研究
8. 上野 美和 (B4) (細胞遺伝応答研究分野)
シロツメクサにおける複葉形成関連遺伝子の機能解析
9. 大矢 志緒里 (B4) (細胞遺伝応答研究分野)
イネ胚乳形成初期における ESOFB2、*Orysa*;KRP4 の機能解析
10. 菅原 里花子 (B4) (細胞遺伝応答研究分野)
イネ種子形成初期に発現する *Orysa*;KRP3 と ESOFB1 の機能解析
11. 西方 千佳 (B4) (細胞遺伝応答研究分野)
イネ種子形成初期における OsSub53、OsSub63 の機能解析
12. 小林 千江 (M1) (寒冷発育制御研究分野)
Understanding the role of Rab5 GTPase regulated protein trafficking pathway in high temperature-mediated plant growth and development
13. 鈴木 苑実 (M1) (寒冷発育制御研究分野)
タンパク質膜透過・膜挿入反応に関わる糖脂質酵素 MPIase の発現制御機構の解明

14. 矢後 琴美 (M1) (生命適応機能研究分野)
低温馴化過程における細胞内膜輸送系の関与

15. 佐々木 彩乃 (M1) (生命適応機能研究分野)
野外における樹木の低温馴化制御とその制御を決定する因子の解明

16. 沢里 克宏 (D1) (寒冷発育制御研究分野)
低温下での MPIase の発現誘導機構の解析と大腸菌細胞質膜をモデルシステムとした生体膜の創生

17. Kamal Md Mostafa (D1) (生命適応機能研究分野)
Improvement of growth performance and abiotic stress tolerance with reactive oxygen species



研究中間発表会報告



平成29年11月15日(水)、総合教育研究棟1F 遠隔講義室(生命系スペースC)に於いて「M2 研究中間発表会」を開催しました。発表者と演題は以下のとおりです。

1. 金谷 真希 (生命適応機能研究分野)
植物の冬への適応と環境感知による低温馴化のコントロール
2. 西川 華子 (寒冷発育制御研究分野)
 F_0F_1 -ATPase c サブユニット (F_0c) の膜挿入機構の解明

CRCセミナー報告



- ◆2017年中におこなわれたセミナー
- 第101回 (2017年1月25日 連合農学研究科棟2F)
講師: 小林 覚 氏
Department of Biomedical Sciences New York, Institute of Technology, New York, USA
演題: 選択的オートファジーと糖尿病性心筋症
- 第102回 (2017年2月27日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: Dr. Mikhail Bogdanov
Department of Biochemistry & Molecular Biology, University of Texas-Houston Medical School
演題: Do membranes tell proteins how to fold?
Lipochaperones and flip-flopping membrane proteins.
- 第103回 (2017年3月27日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: Prof. Roger S. Seymour
University of Adelaide, Australia
演題: Air-breathing fish, water-breathing spiders and bugs : experiments with oxygen-sensing optodes

第104回(2017年4月20日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: Prof. Karen Tanino
Department of Plant Sciences, University of Saskatchewan,
Canada
演題: How Synchrotron Technology is Helping Us to
Examine the Importance of Apoplastic Modifications in Plant
Freezing Processes

第105回(2017年5月12日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: 謝 国生 (Guosheng Xie) 教授
華中農業大学 Huazhong Agricultural University, Wuhan,
China
演題: Molecular Mechanisms of Chilling Stress Signaling
and Chilling Acclimation in Rice

第106回(2017年5月17日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: 児島 征司 博士
東北大学学際科学フロンティア研究所・助教
演題: グラム陰性細菌から葉緑体に持ち込まれた外膜の
維持機構と物質透過機構

第107回(2017年5月12日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: 村上 聡 教授
東京工業大学・大学院生命理工学研究科
演題: 薬剤排出トランスポーターの結晶構造と機能解析

第108回(2017年7月14日 総合教育研究棟7番講義室)
講師: 工藤 洋 先生
京都大学・生態学研究センター
演題: 植物の分子フェノロジー

第109回(2017年10月6日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: 鈴木 伸洋 先生
上智大学・理工学部
演題: 植物の熱ストレス応答シグナルの詳細解析

第110回(2017年12月4日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: Prof. Enguo Fan
Chinese Academy of Medical Sciences / Peking Union
Medical College
演題: A versatile *in vitro* system to study translocation and
functional integration of bacterial outer membrane proteins

第111回(2017年11月20日 総合教育研究棟2F)
講師: 遠藤 圭太 氏
森林総合研究所・林木育種センター
演題: 林木ジーンバンクにおける樹木遺伝資源の凍結保
存技術の開発

第112回(2017年11月24日 総合教育研究棟遠隔講義室)
講師: 高田 直樹 氏
森林総合研究所・森林バイオ研究センター
演題: 樹木の二次壁の厚さを制御する
~Control of secondary cell wall thickening in tree~

第113回(2017年12月8日 学生センターC棟1F)
講師: 彦坂 幸毅 教授
東北大学・生命科学研究科
演題: 自然変異に学ぶ適応のしくみ

所外セミナー



2017年1月から12月までに寒冷バイオフィロンティア研究
センターの教員が行った所外セミナーです。

伊藤 菊一 (2017)
発熱植物ザゼンソウに学ぶ
今津ざぜん草まつり 学びの集い (3月5日 今津)

伊藤 菊一 (2017)
発熱植物ザゼンソウの不思議: 植物の体温調節のしくみ
に学ぶ
平成28年度岩手大学生産技術研究センターシンポジウム
(3月10日 花巻)

伊藤 菊一 (2017)
発熱植物ザゼンソウからのメッセージ
ざぜん草まつり ~住民ふれあいまつり~ (3月18日 北
上)

伊藤 菊一 (2017)
発熱する植物の不思議
北見工業大学学術セミナー (9月29日 北見)

斎藤 靖史 (2017)
水沢高校スーパーサイエンスハイスクール岩手大学研修
講師 (7月 岩手大学)

斎藤 靖史 (2017)
平成28年度 水沢高校理数科2年課題研究発表会講師
(8月 水沢高校)

斎藤 靖史 (2017)
出張講義 4つ葉のクローバーと遺伝子 (8月 旭川北高等
学校)

斎藤 靖史 (2017)
生命の設計図遺伝子とDNA (9月 青森南高等学校)

斎藤 靖史 (2017)
出張講義 遺伝子改変技術とクローバーの多葉性 (9月 岩
手県立金ヶ崎高等学校)

Hiroyuki Imai, Maki Kanaya, Mei Ogata, Yukio Kawamura,
Matsuo Uemura (2017)
Role of light signals in freezing tolerance mechanism in plants:
interactions with temperature signals.
Special Seminar in the Max-Planck Institute for Plant Molecular
Physiology (Potsdam, Germany, February 22)

Matsuo Uemura (2017)
Elucidation of the involvement of plasma membrane proteins in
plant cold acclimation by proteomics.
Special Seminar, Spanish Council for Scientific Research
(CSIC)-EEAD (Zaragoza, Spain, September 15, 2017)



学会発表

Yui Umekawa and Kikukatsu Ito (2017)
Modified Arrhenius model reveals the biochemical basis for thermoregulation of skunk cabbage.
The Start of New Genomics (1月10日 東京)

梅川 結、伊藤 菊一 (2017)
発熱植物ザゼンソウの熱産生に関わるミトコンドリア型チオレドキシンの同定
日本農芸化学会東北支部大会 (11月4日 秋田)

梅川 結、伊藤 菊一 (2017)
恒温植物ザゼンソウの温度応答性呼吸調節メカニズムに関する研究
2017年度 生命科学系学会合同年次大会 (12月8日 神戸)

Hiroyuki Imai, Maki Kanaya, Mai Ogata, Yukio Kawamura, Matsuo Uemura (2017)
Interactions of temperature and light signals in plant cold acclimation for survival in changing environment.
VICEA Conference on Plant Growth, Nutrition & Environment Interaction III (Vienna, Austria, February 20-21) (Invited talk)

佐々木 彩乃, 上村 松生, 河村 幸男, 白旗 学 (2017)
北限付近でのタブノキの越冬と生理的形態的季節変
第64回日本生態学会大会 (3月14日 東京)

Hiroyuki Imai, Yukio Kawamura, Akira Nagatani, Matsuo Uemura (2017)
Both of cryptochrome 1 and cryptochrome 2 are associated with the regulation of plant cold acclimation pathway under blue light condition.
第58回日本植物生理学会年会 (3月16日 鹿児島)

Etsuko Watanabe, Kotomi Yago, Hiroyuki Imai, Matsuo Uemura, Yukio Kawamura (2017)
Proteomic analysis to understand the DRP1E role in the plasma membrane changes during cold acclimation in *Arabidopsis*.
第58回日本植物生理学会年会 (3月16日 鹿児島)

開 勇人、富永 陽子、上村 松生、河村 幸男 (2017)
植物の低温馴化過程におけるカルシウムシグナルと温度変化の影響：野外での低温馴化の理解に向けて。
第58回日本植物生理学会年会 (3月16日 鹿児島)

金谷 真希、富永 陽子、上村 松生、河村 幸男 (2017)
植物の低温馴化における気温日較差と日長変化の役割：フィトクロム経路の観点から。
第58回日本植物生理学会年会 (3月16日 鹿児島)

Ian R Willick, Daisuke Takahashi, Matsuo Uemura, Bryan B Fowler, Karen K Tanino (2017)
Apoplasmic proteome and biochemical responses to cold acclimation in 'Norstar' winter wheat crown tissues.
第58回日本植物生理学会年会 (3月16日 鹿児島)

半 智史、高田 直樹、高橋 大輔、中田 了五、上村 松生、船田 良 (2017)
ドロノキ放射柔細胞の細胞死に関連するプロテアーゼの遺伝子発現解析。
第67回日本木材学会大会 (3月17日 福岡)

上村 松生 (2017)
植物の低温馴化と細胞外凍結に対する耐性機構の制御。
第62回低温生物工学会大会・セミナー (招待講演)
(5月20日 札幌)

Kamal M Mostafa, Karen Tanino, Yukio Kawamura, Matsuo Uemura (2017)
A single seed treatment mediated by reactive oxygen species (ROS) can improve germination, growth performance, and freezing tolerance.
第62回低温生物工学会大会・セミナー (5月20日 札幌)

矢後 琴美、渡辺 悦子、今井 裕之、河村 幸男、上村 松生 (2017)
低温馴化過程におけるダイナミン様タンパク質 (DRP1E) が関与する細胞膜タンパク質変動の解析。
第62回低温生物工学会大会・セミナー (5月20日 札幌)

金谷 真希、富永 陽子、上村 松生、河村 幸男 (2017)
植物はどのようにして季節変化を知る？：低温馴化制御と光受容体フィトクロムの役割。
第62回低温生物工学会大会・セミナー (5月20日 札幌)

早川 香寿美、小出 章二、折笠 貴寛、川上 樹、熊田 りこ、上村 松生、小出 章二 (2017)
カットキャベツの過冷却保存に関する研究。
第66回日本食品保蔵科学会 (6月24日 高知)

Laura Ceballos-Laita, Elain Gutierrez-Carbonell, Daisuke Takahashi, Matsuo Uemura, Anunciación Abadía, Javier Abadía, Ana-Flor López-Millán (2017)
Effects of Mn toxicity on the protein profiles of tomato (*Solanum lycopersicum*) xylem sap and roots.
18th International Plant Nutrition Colloquium (Copenhagen, Denmark, August 21-24)

小出 章二、早川 香寿美、折笠 貴寛、川上 樹、熊田 りこ、上村 松生 (2017)
カットキャベツの過冷却保存に関する研究。
第76回農業食料工学会 (9月7日 東京)

半 智史、高橋 大輔、梅澤 泰史、春日 純、高田 直樹、中田 了五、上村 松生、船田 良 (2017)
ショットガンプロテオミクスを用いたドロノキ放射柔細胞の放射方向におけるタンパク質変動の解析。
日本植物学会第81回大会 (9月8日 野田)

Shoji Koide, Riko Kumada, Kazumi Hayakawa, Itsuki Kawakami, Takahiro Orikasa, M Katahira, Matsuo Uemura (2017)
Survival of cut cabbage subjected to subzero temperatures.
VI International Postharvest Unlimited Conference (Madrid, Spain, October 17-20)

Hiroyuki Imai, Maki Kanaya, Mei Ogata, Yukio Kawamura, Matsuo Uemura (2017)

Temperature and light signals in cold acclimation and freezing tolerance.

Taiwan-Japan Plant Biology 2017 (Taipei, Taiwan, November 3-6) (Invited talk)

Kamal M Mostafa, Karen Tanino, Yukio Kawamura, Matsuo Uemura (2017)

A single seed treatment with reactive oxygen species (ROS) improves growth performance and alleviates abiotic stress in *Arabidopsis*.

Taiwan-Japan Plant Biology 2017 (Taipei, Taiwan, November 3-6)

Hiroyuki Imai, Yukio Kawamura, Akira Nagatani, Matsuo Uemura (2017)

Time-dependent manner of the involvement of blue light and cryptochrome in cold acclimation process.

Taiwan-Japan Plant Biology 2017 (Taipei, Taiwan, November 3-6)

Hayato Hiraki, Maki Kanaya, Yoko Tominaga, Matsuo Uemura, Yukio Kawamura (2017)

Calcium signals regulate *CBF/DREB1* expression dependent on the temperature fluctuation in the field.

Taiwan-Japan Plant Biology 2017 (Taipei, Taiwan, November 3-6)

Ayano Sasaki, Manabu Shirahata, Matsuo Uemura, Yukio Kawamura (2017)

Different features of field cold acclimation between deciduous and evergreen broad-leaved trees.

Taiwan-Japan Plant Biology 2017 (Taipei, Taiwan, November 3-6)

金谷 真希、富永 陽子、上村 松生、河村 幸男 (2017)

植物はどうやって冬を知る？：光受容体 PHYB の役割。
東北植物学会第7回大会 (12月9日 盛岡)

開 勇人、富永 陽子、上村 松生、河村 幸男 (2017)

植物の低温馴化中における季節依存的な Ca^{2+} シグナルの役割。
東北植物学会第7回大会 (12月9日 盛岡)

橋場 真子、鈴木 伶奈、高橋 雛子、樋口 菜々美、伊藤 千尋、
佐野 亮輔、倉田 哲也、出村 拓、渡邊 悦子、上村 松生、
町田 泰則、笹部 美知子 (2017)

タバコ BY-2 細胞のプロトプラストと生理活性化合物を利用
した植物細胞の伸長と分裂方向を決める因子の探索。

東北植物学会第7回大会 (12月9日 盛岡)

杉山 輝樹、藤原 奈津美、松田 修一、水谷 征法、斎藤 靖史
(2017)

イネ胚乳形成初期に発現する ESOFB2 と *Orysa*:*KRP4* との相互
作用解析

日本育種学会第131回講演会 (名古屋大学)

犬谷 雪菜、中村 啓哉、小松 守、藤好 浩之、辻本 恒徳、
斎藤 靖史、松原 和衛 (2017)

鳥類の胚発生に関する研究

日本家禽学会2017年度秋季大会 (信州大学)

上野 美和、馬久地 杜行、大橋 ほなみ、斎藤 靖史 (2017)

シロツメクサの *KNOX1* 様遺伝子の機能解析

日本育種学会第132回講演会 (岩手大学)

堤 賢一、日影 孝志、渡辺 修二、斎藤 靖史 (2017)

リンドウ (*Gentiana scabra*) 地域集団の形態変異性とエゾ系リ
ンドウとの比較

日本育種学会第132回講演会 (岩手大学)

青木 麻央、島田 真衣、斎藤 靖史、和賀 祥 (2017)

複製開始因子/転写抑制因子 AIF-C2 の転写依存的な DNA 結
合の解析

第40回日本分子生物学会年会 (神戸)

鈴木 苑実、沢里 克宏、西山 賢一 (2017)

タンパク質膜挿入反応に必須の糖脂質酵素 MPIase 発現誘導
機構の解析

平成28年度 新学術領域研究「温度生物学」第2回若手の会
(蒲郡)

沢里 克宏、鈴木 苑実、西山 賢一 (2017)

低温センシングによるタンパク質膜挿入・膜透過反応に関与
する糖脂質酵素 MPIase の発現誘導機能の解明

平成28年度 新学術領域研究「温度生物学」第2回若手の会
(蒲郡)

西山 賢一 (2017)

タンパク質膜挿入に必須の糖脂質酵素 MPIase の低温センシ
ングによる発現誘導機構

平成28年度 文部科学省 新学術領域研究「温度生物学」
第3回領域会議 (岡崎)

沢里 克宏、飯村 直紀、田村 康、西山 賢一 (2017)

タンパク質膜挿入反応に関与する糖脂質酵素 MPIase の普遍
性の検証

デザイン生命工学研究会第2回大会 (神戸)

西川 華子、佐々木 優、西山 賢一 (2017)

F_0F_1 -ATPase c サブユニット (F_0 -c) の膜挿入の再構成

デザイン生命工学研究会第2回大会 (神戸)

池田 汐里、藤川 紘樹、島本 啓子、西山 賢一 (2017)

化学合成標品を用いたタンパク質膜挿入に関与する糖脂質酵
素 MPIase の構造と機能の解析

日本農芸化学会2017年度大会 (京都)



藤川 紘樹、西山 賢一、島本 啓子 (2017)
大腸菌膜タンパク質の膜挿入機構解明に向けた糖脂質 MPIase
部分構造の合成
日本農芸化学会 2017 年度大会 (京都)

松村 健児、山田 美和、西山 賢一、下飯 仁、磯部 公安 (2017)
Ochrobactrum sp. AIU 033 由来アルコール酸化酵素の高機能化
日本農芸化学会 2017 年度大会 (京都)

西川 華子、佐々木 優、西山 賢一 (2017)
F₀F₁-ATPase c サブユニット (F₀c) の膜挿入は糖脂質酵素
MPIase に依存し、YidC により促進される
第 14 回 21 世紀大腸菌研究会 (熱海)

沢里 克宏、鈴木 苑実、西山 賢一 (2017)
タンパク質膜挿入反応に必須の糖脂質酵素 MPIase の低温下
における発現誘導機構の解析
第 14 回 21 世紀大腸菌研究会 (熱海)

沢里 克宏、西川 華子、西山 賢一 (2017)
タンパク質膜挿入に必須の糖脂質酵素 MPIase の低温センシ
ングによる発現誘導機構
平成 29 年度 文部科学省 新学術領域研究 「温度生物学」
第 4 回領域会議 (京都)

西川 華子、西山 賢一 (2017)
タンパク質膜挿入に関する糖脂質 MPIase は TAT
(Twin-Arginine Translocation) 膜透過にも必須の因子である
平成 29 年度 文部科学省 新学術領域研究 「温度生物学」
第 4 回領域会議 (京都)

沢里 克宏、西山 賢一 (2017)
MPIase 生合成酵素 CdsA、YnbB の低温下における発現誘導機
構の解析
平成 29 年度 文部科学省 新学術領域研究 「温度生物学」
第 4 回領域会議 (京都)

鈴木 苑実、藤川 紘樹、島本 啓子、西山 賢一 (2017)
タンパク質膜挿入反応に関する糖脂質酵素 MPIase の部分
化学合成標品を用いた構造と機能の解析
第 12 回無細胞生命科学研究会 (柏)

西川 華子、沢里 克宏、山田 美和、菊池 慶実、西山 賢一
(2017)
タンパク質膜挿入に関する糖脂質 MPIase は TAT
(Twin-Arginine Translocation) 膜透過にも必須である
第 12 回無細胞生命科学研究会 (柏)

佐々木 優、松林 英明、車 ゆうてつ、上田 卓也、西山 賢一
(2017)
大腸菌におけるタンパク質膜挿入は糖脂質酵素 MPIase に依
存し、YidC によって促進される
2017 年度 生命科学系学会合同年次大会 (神戸)

沢里 克宏、佐藤 諒、西川 華子、飯村 直樹、藤川 鉦樹、
山口 敏幸、車 ゆうてつ、田村 康、遠藤 斗志也、上田 卓也、
島本 啓子、西山 賢一 (2017)
タンパク質膜挿入反応に関する糖脂質酵素 MPIase は生育
に必須である
2017 年度 生命科学系学会合同年次大会 (神戸)

国際学会発表
Aslam M, Rahman A (2017)
“1st National Workshop on “CRISPR-Cas9 Genome Editing
Technology”
organized by Global Network of Bangladeshi Biotechnologists held
at University of Dhaka, Bangladesh, March 28, 2017 (Oral
presentation/ Invited speaker/ conducted the whole workshop).

Ashraf MA, Kumagai S, Rahman A (2017)
"Cesium transport in Arabidopsis thaliana is mediated by
ABCG37".
International Conference on Genomics, Nanotechnology and
Bioengineering, May 14-16, 2017, North South University, Dhaka,
Bangladesh, (Oral presentation/ Invited speaker).

Ashraf MA, Rahman A (2017)
“GNOM-mediated endosomal trafficking pathway regulates cold
stress in *Arabidopsis thaliana*”.
Abstract No. 1100 – 139; 2017 Plant Biology meeting 2017, June
24-28, 2017, Hawaii Convention Center, Honolulu, Hawaii, USA
(Poster presentation).

Kobayashi Y, Aslam M, Nakasato Y, Ueda T,
Rahman A (2017)
“VPS9a, a RAB5 GTPase activator regulates the high temperature
stress response in *Arabidopsis thaliana*”
Abstract No. 800 – 032; 2017 Plant Biology meeting, 2017, June
24-28, 2017, Hawaii Convention Center, Honolulu, Hawaii, USA
(Poster presentation).

Rahman A (2017)
“CRISPR- Cas9 background, domain specific function of TBP
associated Factor 2 (TAF2) revealed by CRISPR-Cas9” 2nd
International Symposium on Innovations in Plant and Food
Sciences, 2017 held on September 8-10, University of
Saskatchewan, Canada (Oral presentation/ Invited speaker).

Yamauchi M, Numata T, Rahman A (2017)
“Actin isovariant ACT8 regulates Arabidopsis lateral root
developmental process ” 2nd International Symposium on
Innovations in Plant and Food Sciences, 2017, September 8-10,
University of Saskatchewan, Canada (Poster Presentation)

Rahman A (2017)
"Research and Carrier Development: what are the choices?"
Horticulture Biology and Metabolomic Center, Haixia Institute of
Science and Technology, Fujian Agriculture and Forestry University,
Fuzhou, China. November 29, 2017 (Oral presentation/ Invited
speaker).

Uemura M, Kawamura Y, Rahman A (2017)
Organizing Committee Member of the 7th Tohoku Botanical
Society Meeting-2017, December 9-10, 2017; Iwate University,
Morioka, Japan.

Rahman A (2017)
Organizing Committee Member of the SQUARE International
Conference on Biotechnology in Health and Agriculture-2017,
December 29-30, 2016, Dhaka University, Dhaka, Bangladesh

国内学会発表

Aslam MA, Hanzawa T, Yoshida M, Rahman A (2017)
TBP Associated Factor (TAF2), a regulator of IBA response in Arabidopsis. Abstract No. PP-013; 58th Annual meeting of Japanese Society of Plant Physiologists, March 16-18, 2017; Kagoshima University, Kagoshima, Japan (Poster Presentation)

Ashraf MA, Rahman A (2017)
“GNOM-mediated endosomal trafficking pathway regulates cold stress in *Arabidopsis thaliana*”. 7th Tohoku Botanical Society Meeting-2017, December 9-10, 2017; Iwate University, Morioka, Japan. (Oral Presentation)

Kobayashi Y, Ueda T, Rahman A (2017)
VPS9a, a RAB5 GTPase activator regulates the high temperature stress response in *Arabidopsis thaliana*. 7th Tohoku Botanical Society Meeting-2017, December 9-10, 2017; Iwate University, Morioka, Japan. (Oral Presentation)

Sakai H, Rahman A (2017)
Understanding the mechanisms of action of auxinic herbicides Dicamba and Picloram in inhibiting Arabidopsis root growth. 7th Tohoku Botanical Society Meeting-2017, December 9-10, 2017; Iwate University, Morioka, Japan. (Oral Presentation)

Marika Y, Numata T, Rahman A (2017)
A Actin isovariant ACT8 regulates Arabidopsis lateral root developmental process. 7th Tohoku Botanical Society Meeting-2017, December 9-10, 2017; Iwate University, Morioka, Japan. (Oral Presentation)

運営会議報告

●平成29年度 第1回運営会議

日時：平成29年6月16日（金）
9：00～10：00

場所：農学部2号館（2号館1階）

出席者：磯貝、伊藤（芳）、関野、濱上、古市、山本（信）、
佐藤（れ）、佐藤（至）、伊藤（菊）、
河村（上村代理）、斉藤、西山（記録）

議題

1. 平成28年度決算について
西山委員長から、議題資料1に基づき、寒冷バイオ平成28年度決算（案）について説明・提案があり、審議の上了承された。

2. その他
なし

報告

1. 新センター構想について
西山委員長から、議題資料2に基づき、全学センター「次世代アグリノベーション研究センター（仮称）」構想の進行状況について説明があり、意見交換を行った。

2. その他
なし



人の異動

○学生○

大学院入学（博士課程）

沢里 克宏 寒冷発育制御研究分野
遠藤 佑太 寒冷発育制御研究分野
Afrin Sadia 寒冷発育制御研究分野

大学院入学（修士課程）

佐々木 彩乃 生命適応機能研究分野
矢後 琴美 生命適応機能研究分野
鈴木 苑美 寒冷発育制御研究分野
小林 千江 寒冷発育制御研究分野

3年生

谷本 悠 生体熱制御システム研究分野
樋口 リサ 生体熱制御システム研究分野
鈴木 千瑛 生命適応機能研究分野
田村 健 細胞遺伝応答研究分野
畠山 隆平 細胞遺伝応答研究分野
宮川 紗也 細胞遺伝応答研究分野
川上 真由 寒冷発育制御研究分野
菅野 琴華 寒冷発育制御研究分野
関谷 優晟 寒冷発育制御研究分野
福家 浩斗 寒冷発育制御研究分野
伊藤 圭汰 寒冷発育制御研究分野
杉田 健史 寒冷発育制御研究分野

○研究生○

Perveen Sumaya （寒冷発育制御研究分野）

○特任研究員○

梅川 結 （生体熱制御システム研究分野）

○客員研究員○

- 李 斌 (生命適応機能研究分野) 吉林大学、中国
Karen Tanino (生命適応機能研究分野)
サスカчевン大学、カナダ
謝 国生 (生命適応機能研究分野)
華中農業大学、中国
Ian Wilick (生命適応機能研究分野)
サスカчевン大学、カナダ
Kaila Hamilton (生命適応機能研究分野)
サスカчевン大学、カナダ



(このニュースは再生紙を利用しています。)
発行：2018（平成30年）1月1日
岩手大学農学部附属寒冷バイオフィロンティア研究センター
〒020-8550 盛岡市上田三丁目18-8
電話 019-621-6240 (管理室) FAX 019-621-6243 (管理室)
ホームページ：http://news7a1.atm.iwate-u.ac.jp/~icg-1/CFRC/index.htm